

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
13. Juni 2002 (13.06.2002)

PCT

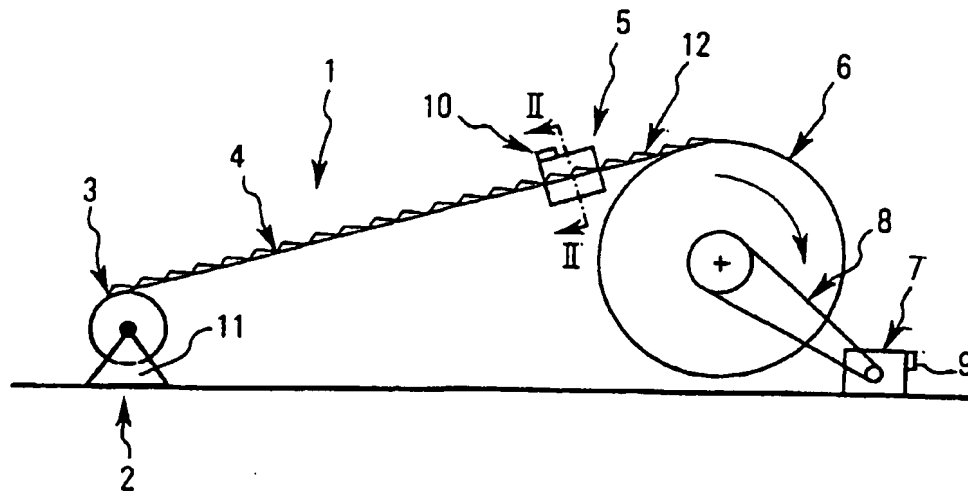
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/46505 A1

- | | | |
|---|---|--|
| (51) Internationale Patentklassifikation: | D01G 15/92 | (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): HOLLINGSWORTH GMBH [DE/DE]; Rosenstr. 7-9, 75387 Neubulach (DE). |
| (21) Internationales Aktenzeichen: | PCT/EP01/14410 | (72) Erfinder; und |
| (22) Internationales Anmeldedatum: | 7. Dezember 2001 (07.12.2001) | (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BOCHT, Bernhard [DE/DE]; Sommerbergstr. 20, 75387 Neubulach (DE). BAUERSACHS, Axel [DE/DE]; Eckweg 21, 75382 Althengstett (DE). |
| (25) Einreichungssprache: | Deutsch | (74) Anwalt: AUFENANGER, Martin; Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser, Maximilianstrasse 58, 80538 München (DE). |
| (26) Veröffentlichungssprache: | Deutsch | (81) Bestimmungsstaaten (national): CN, IN, US. |
| (30) Angaben zur Priorität: | 100 61 286.5 8. Dezember 2000 (08.12.2000) DE | |

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR DRAWING UP CARD CLOTHING

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM AUFGIEHEN EINER KARDIERGARNITUR



(57) Abstract: The invention relates to a device for drawing up card clothing (4) onto a cylinder (6), comprising a cylinder drive unit (7) and a braking device (5) which acts on the card clothing (4), for producing a winding-up pretension in the area of the card clothing (4), between the cylinder (6) and the braking device (5). The aim of the invention is to improve the winding up process with this device. To this end, the braking device (5) comprises at least one braking roller (16, 18) which applies pressure and revolves on one outer face of the card clothing, and a braking force device (5) for generating the braking force, said braking force device (28) braking the card clothing (4) indirectly via the braking roller (16, 18).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufziehen einer Kardiergarnitur (4) auf eine Walze (6) mit einer Walzenantriebseinheit (7) und einer auf die Kardiergarnitur (4) einwirkende Bremseinrichtung (5) zum Erzeugen einer Aufwickelvorspannung in dem Bereich der Kardiergarnitur (4) zwischen Walze (6) und Bremseinrichtung (5). Der Vorgang des Aufziehens soll durch dies Vorrichtung verbessert werden. Hierzu umfasst die Bremseinrichtung (5) mindestens eine auf einer Außenseite der Kardiergarnitur aufdrückende und mitlaufende Bremsrolle (16, 18) und eine die Bremskraft erzeugende Bremskrafteinrichtung (5) umfasst, wobei die Bremskrafteinrichtung (28) die Kardiergarnitur (4) indirekt über die Bremsrolle (16, 18) bremst.

WO 02/46505 A1



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Vorrichtung zum Aufziehen einer Kardiergarnitur

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufziehen einer Kardiergarnitur auf eine Walze, mit einer Walzenantriebseinheit und einer auf die Kardiergarnitur einwirkende Bremseinrichtung zum Erzeugen einer Aufwickelvorspannung in den Bereich der Kardiergarnitur zwischen Walze und Bremseinrichtung.

Garnierte Kardierwalzen werden dadurch erzeugt, dass auf einen Walzengrundkörper eine Art Sägezahn Draht aufgewickelt wird. Der Sägezahn Draht liegt flach auf einer Vorlagespule auf. Von dieser Vorlagespule zieht die Vorrichtung die Kardiergarnitur ab. Der Sägezahn Draht wird mit seinem freien Endbereich an einem Außenumfangsstück des Walzengrundkörpers befestigt und dabei im Abstand zum Walzengrundkörper durch eine Bremseinrichtung hindurchgeführt. Der Walzengrundkörper wird über einen geregelten Antriebsmotor angetrieben. Die Bremseinrichtung besteht aus seitlich auf den Sägezahn Draht mit Federdruck aufdrückenden Bremsbacken, so dass immer eine bestimmte Vorspannung zwischen der Bremseinrichtung und dem Walzengrundkörper in der Kardiergarnitur beim Aufwickelvorgang vorhanden ist. Diese Vorrichtung wird auch bei der Anmelderin schon seit Jahren verwendet und hat sich sehr gut bewährt. Dennoch bestehen Bestrebungen auch hier eine Verbesserung zu bewirken.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Aufziehen einer Kardiergarnitur gemäß der eingangs genannten Art zu verbessern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Bremseinrichtung mindestens eine auf einer Außenseite der Kardiergarnitur aufdrückende und mitlaufende Bremsrolle und eine die Bremskraft erzeugende Bremskrafteinrichtung umfasst, wobei die Bremskrafteinrichtung die Kardiergarnitur indirekt über die Bremsrolle bremst.

Durch die Verwendung mindestens einer mitlaufenden Bremsrolle wird die Möglichkeit einer Beschädigung der Kardiergarnitur beim Aufziehvorgang auf ein äußerstes Minimum reduziert.

Die Anmelderin hat nämlich entdeckt, dass bislang zuweilen wiederkehrende Frühaussagen von Kardiergarnituren unter Umständen auf unsachgemäßes Aufziehen zurückzu-

führen sind. Wurde nämlich die Kardiergarnitur durch hauseigenes Fachpersonal aufgezogen, kam es selten zu Beanstandungen. Zuweilen haben aber die Betreiber der Kardieranlagen selbst Aufziehvorrichtungen, so dass sich der Aufziehvorgang dem Hersteller der Kardiergarnitur vollständig entzieht. Falsches Einsetzen der Bremseinrichtung kann zum Beschädigen der Garniturflanken führen, was wiederum zu einem Frühausfall der Kardierwalzen führt. Dieser Zusammenhang blieb bislang unerkannt, da immer ein Produktionsfehler der Kardiergarnitur angenommen wurde, insbesondere, weil die Anlagenbetreiber immer beteuerten, den Aufziehvorgang in korrekter Weise durchgeführt zu haben.

Um diesem Missstand abzuhelpen, wurde nunmehr eine Bremseinrichtung mit mindestens einer aufdrückenden und mitlaufenden Bremsrolle und einer Bremskrafteinrichtung bereitgestellt. Die Bremskraft wird nicht mehr durch Gleitreibung direkt an der Kardiergarnitur erzeugt, sondern durch das Bremsen mittels Zwischenschaltung der Bremsrolle, so dass aufgrund gleicher Geschwindigkeiten am aufdrückenden Umfang der Bremsrolle und an mit diesem in Eingriff stehender Kardiergarnitur Haftreibungsbedingungen vorliegen. Wie und an welcher Stelle dann die indirekte Bremsung über die Bremskrafteinrichtung erfolgt, ist unerheblich, sofern möglichst keine Gleitreibung zwischen Bremsrolle und Kardiergarnitur auftritt. Hierdurch wird die Kardiergarnitur auf jeden Fall beschädigungsfrei mit der gewünschten Vorspannung auf einen Walzengrundkörper aufgewickelt. Solche Haftreibungsbedingungen zwischen Kardiergarnitur und Bremsrolle sind auch besser beherrschbar und bestimmbar als Gleitreibungszustände, weshalb auch eine verbesserte Ansteuerung bzw. Regelung der Aufziehverhältnisse stattfinden könnte.

Gemäß einer Ausgestaltungsform kann ein Bremsrollenpaar vorgesehen sein, durch das die Kardiergarnitur hindurchführbar und durch das gemeinsam eine Bremswirkung bewirkbar ist. Die Bremswirkung kann auch sehr stark durch die Materialwahl für die Bremsrollen beeinflusst werden. Des Weiteren besteht auch die Möglichkeit, dass nur eine Bremsrolle durch die Bremskrafteinrichtung gebremst wird, wohingegen die andere Bremsrolle als mitlaufendes Widerlager dient. Durch das Hindurchführen durch einen Bremsrollenspalt wird eine gezielte Führung der Kardiergarnitur durchgeführt. Die Aufdrückkraft kann zusätzlich einstellbar oder steuer- bzw. regelbar sein.

Hierfür ist es weiter günstig, wenn gemäß einer Variante zumindest eine Bremsrolle als Führungsrolle mit einer Profilierung versehen ist, wobei die Profilierung an einen Abschnitt der Außenkontur der aufziehenden Kardiergarnitur angepasst ist. Durch die Verwendung von drahtförmigen Garnituren bleibt der Querschnitt der Kardiergarnitur über die gesamte Drahtlänge im Wesentlichen konstant, weshalb sich eine entsprechende Profilierung der Bremsrolle für eine positionsgenaue Führung anbietet.

Des Weiteren kann zum Aufziehen von Kardiergarnituren mit einem schmalen Zahnbereich und einem verbreiterten Fußbereich vorgesehen werden, dass zumindest eine Bremsrolle eine Umfangsnut aufweist, in der der Fußbereich der Kardiergarnitur im Wesentlichen passgenau geführt ist. Hierdurch erfolgt nicht nur eine Führung in horizontaler Richtung, sondern auch in vertikaler Richtung, da der Fußbereich nicht aus der Umfangsnut (Ringnut) entweichen kann. Der verbreiterte Fußbereich der Kardiergarnituren kann sämtliche gängigen Querschnittsformen aufweisen. Neben einem oft verwendeten rechteckförmigen Querschnitt gibt es auch Fußquerschnitte, die eine Art Nut-Federprofilierung aufweisen, so dass nebeneinander angeordnete Fußbereiche miteinander verkettet werden können. Zum Beispiel kann sich unterhalb des Zahnbereiches eine dreiecksförmige Nut und auf der anderen Seite des Fußbereiches eine dreiecksförmige Feder erstrecken. Diese Nut und Feder stehen dann im Wesentlichen passgenau mit angrenzenden Windungen der Garnitur im Eingriff.

Bevorzugt kann die Bremsrolle eine gelagerte Welle aufweisen, auf die die Bremskrafteinrichtung einwirkt. Die Welle ist dann in aller Regel mit der Bremsrolle fest verbunden. Die Bremskrafteinrichtung kann wiederum über Gleitreibung eine Bremskraftwirkung erzielen. Diese Gleitreibung findet aber entfernt von der Kardiergarnitur statt, so dass sie keinen Einfluss hierauf hat und die genannte indirekte Bremsung stattfindet. Sollte es zwischen Welle und dieser Bremskrafteinrichtung zu Verschleißerscheinungen kommen, so kann die Bremskrafteinrichtung ohne Probleme austauschbar ausgestaltet sein.

Des Weiteren kann die Bremskrafteinrichtung auf die Welle einwirkende Bremsbacken umfassen. Hier könnten sämtliche gängigen Bremsbackenkonstruktionen Anwendung finden, die auf die Welle direkt oder indirekt einwirken können.

Um die Bremswirkung besser kontrollieren zu können, kann diese eine Einstelleinheit zum Einstellen der Bremswirkung umfassen.

Des Weiteren ist es auch möglich, dass die Bremseinrichtung eine Steuer- und/oder Regeleinheit umfasst, durch die die Bremswirkung an die Aufwickelvorspannung automatisch anpassbar ist. Hierdurch wird sichergestellt, dass die gesamte Kardiergarnitur mit vorbestimmter Vorspannung aufgewickelt wird. In aller Regel ist dies über den gesamten Aufwickelvorgang gleich. Es sind jedoch auch unterschiedliche Ansteuerungen über den Aufwickelvorgang möglich.

Hierzu ist es weiter von Vorteil, wenn gemäß einer Variante die Walzenantriebseinheit in den Steuer- und/oder Regelkreis der Steuer- und/oder Regeleinheit eingebunden ist und die Walzenantriebseinheit zum automatischen Anpassen an die vorbestimmte Aufwickelvorspannung ansteuerbar bzw. regelbar ist. Der Walzenantrieb sowie die Bremswirkung und auch die hierdurch erzielte Vorspannung können exakt aufeinander abgestimmt werden, so dass immer die gewünschte Vorspannung und somit ein optimales Aufwickeln der Kardiergarnitur auf den Walzengrundkörper stattfindet.

Es besteht gemäß einer Variante auch die Möglichkeit, daß die Bremseinrichtung einen Bremsmotor oder eine Wirbelstrombremse oder Drehmomentbremse umfasst, die dann die Bremswirkung, ohne dass eine Gleitreibung zwischen den Bremsrollen und der Kardiergarnitur vorhanden ist, aufbringt. Bei einer Variante ist ein von der Bremseinrichtung umfasster Bremskraftsensor vorgesehen, der z.B. elektronisch die Bremskraft kontinuierlich aufzeichnen und dokumentieren kann. Hierdurch ist eine Qualitätskontrolle für das Aufziehen der Kardiergarnitur gegeben.

Die Bremseinrichtung kann eine Aufzeichnungseinheit zum Aufzeichnen der Bremskraft und/oder der Aufziehgeschwindigkeit umfassen. Hierdurch können auch mehrere Parameter parallel zueinander aufgezeichnet und überwacht werden.

Darüber hinaus kann die Bremseinrichtung auch einen Geschwindigkeitssensor umfassen. Dieser kann z.B. auch zur Echtzeitaufzeichnung herangezogen werden, bei der z.B. die Bremskraft und Aufziehgeschwindigkeit parallel überwacht werden.

Es können auch mindestens zwei Bremsrollen in Reihe angeordnet sein. Diese drücken dann hintereinander auf die Kardiergarnitur, so dass eine bessere Bremsdosierung möglich ist. Bei Verwendung von Bremsrollenpaaren auf beiden Seiten der Kardiergarnitur können die in Reihe angeordneten Bremsrollen ebenfalls symmetrisch gruppiert werden, so dass mehrere Bremsrollenpaare in Reihe hintereinander angeordnet sind. Es wäre jedoch auch eine versetzte Anordnung denkbar.

Bei einer weiteren Variante ist vorgesehen, dass über die in Reihe angeordneten Bremsrollen ein Bremsband geführt ist, das auf eine Außenseite der Kardiergarnitur aufgedrückt ist. Das Bremsband läuft dann nach Art eines Förderbandes um die Bremsrollen um und wird von diesen gegen die Kardiergarnitur gedrückt. Hierdurch erfolgt eine gleichmäßigere Bremskraftübertragung über die gesamte Länge der an der Kardiergarnitur anliegenden Seite des Bremsbandes. Das Bremsband kann aus den unterschiedlichsten Materialien bestehen. Hier könnten auch umlaufende Ketten mit entsprechenden Bremsbelägen Anwendung finden, so dass die Bremsrollen dann nach Art eines Kettenrades ausgeformt wären. Auch hier ist die paarweise Anordnung zum beidseitigen Kraftbeaufschlagen der Kardiergarnitur möglich.

Im Folgenden wird eine Ausführungsform der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Aufwickelvorrichtung in einer Seitenansicht und

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Bremseinrichtung entlang der Linie II-II in Fig. 1 geschnitten.

Die in Fig. 1 dargestellte Aufziehvorrichtung 1 umfasst im Wesentlichen eine Haltestation 2 für eine Vorlagespule 3, auf der eine sägezahndrahtförmige Kardiergarnitur 4 flach aufgewickelt ist, eine Bremseinrichtung 5 sowie eine Walze 6. Die Walze 6 wird über einen Motor 7 und einer Transmissionseinrichtung 8 im Uhrzeigersinn angetrieben. Der Motor 7 verfügt über eine Steuer- und Regeleinrichtung 9 durch die die Geschwindigkeit der Walze 6 sowie die Drehrichtung gesteuert werden kann. Die Bremseinrichtung 5 umfasst eine Steuer- und Regeleinrichtung 10, die für eine bestimmte Bremswirkung

sorgt. Die Steuer- und Regeleinrichtung 9 und die Steuer- und Regeleinrichtung 10 stehen miteinander in Wirkverbindung. In einer weiteren Ausführungsform können diese auch als Einheit zum Ansteuern sowohl der Bremseinrichtung 5 als auch des Motors 7 verwendet werden.

Von der auf einem Lagerbock 11 angeordneten Vorlagespule 3 wird die sägezahndrahtförmige Kardiergarnitur 4 abgewickelt, dann durch die Bremseinrichtung 5 hindurchgeführt und auf dem Außenumfang der Walze 6 aufgewickelt. Die Kardiergarnitur 4 verläuft dann nach dem Aufwickelvorgang schraubenförmig am Außenumfang der Walze 6.

Die Bremseinrichtung 5 ist in der Fig. 1 nur schematisch als Kasten dargestellt. Anhand der Fig. 2 wird diese im größeren Detail näher erläutert.

Die Bremseinrichtung 5 soll im Zusammenspiel mit der Walze 6 und hier insbesondere über den Walzenantrieb, den Motor 7 eine Vorspannung in dem Bereich 12 der Kardiergarnitur 4 aufbringen. Diese Vorspannung sorgt für ein gleichmäßiges und dauerhaftes Aufwickeln bzw. Aufziehen der Kardiergarnitur 4.

Anhand der Fig. 2 ist zu erkennen, dass die Kardiergarnitur 4 im Querschnitt einen schmalen oberen Zahnbereich 13 und einen breiteren, im Wesentlichen rechteckförmigen unteren Fußbereich 14 umfasst. Hierdurch entsteht zwischen Zahnbereich 13 und Fußbereich 14 ein Absatz 15. Die Bremseinrichtung 5 umfasst ein Bremsrollenpaar mit einer linken, zylindrischen Bremsrolle 16 und einer rechten, mit einer Ringnut 17 versehenen, im Wesentlichen zylindrischen Bremsrolle 18. Die Ringnut weist im Querschnitt eine Rechteckform auf und ist in ihrer Breite an die Höhe des Fußbereichs 14 angeformt. Hierdurch ist ein Teil des Fußbereichs 14 im Wesentlichen passgenau in der Ringnut 17 geführt. Der Grund der Ringnut 17 drückt gegen die rechte Seitenfläche 19 der Kardiergarnitur 4. Die linke Seitenfläche 20 der Kardiergarnitur 4 liegt an der Zylindermantelfläche der Bremsrolle 16 an. Die Kardiergarnitur 4 ist demnach in einem Spalt 21 zwischen den beiden Bremsrollen 16 und 18 hindurchgeführt. Die obere Seitenwand 22 der Ringnut 17 führt den Absatz 15, während die untere Seitenwand 23 der Ringnut 17 die Unterseite 24 des Fußbereichs 14 untergreift. Die Kardiergarnitur 4 ist demnach sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung zwischen den Bremsrollen 16 und 18 geführt.

Die Bremsrolle 16 ist coaxial an einer Welle 25 angeordnet und die Bremsrolle 18 ist coaxial an einer Welle 26 angebracht. Beide Wellen sind jeweils drehbar gelagert, so dass auch die Bremsrollen 16 und 18 jeweils zusammen mit ihren Wellen 25 und 26 um die Achsen A und B drehbar angeordnet sind. Auf die Welle 25 wirkt eine Bremskrafteinrichtung 27 und auf die Welle 26 eine Bremskrafteinrichtung 28. Beide Bremskrafteinrichtungen 27 und 28 sind lediglich schematisch dargestellt und sollen als Beispiel für eine Bremswirkung aufgefasst werden, die zur indirekten Bremsung der Kardiergarnitur 4 dient. Die beispielhaft beschriebene Bremskrafteinrichtungen 27 umfassen jeweils über einstellbare Federn 29 auf den Außenmantel der Wellen 25 und 26 aufgedrückte Bremsbacken 30. Sowohl die Wellen 25 und 26 als auch die Bremskrafteinrichtungen 27 und 28 können austauschbar ausgestaltet sein, z.B. für den Verschleißfall.

Die durch die Bremskrafteinrichtungen 27 und 28 jeweils aufgebrachte Bremskraft kann über die Steuer- und Regeleinrichtung 10 gesteuert bzw. geregelt werden, so dass eine gezielte Bremswirkung erreicht werden kann. Wichtig bei dieser Konstruktion der Bremsvorrichtung 5 ist die Tatsache, dass zwischen Kardiergarnitur 4 und den Bremsrollen 16 und 18 möglichst keine Gleitreibung vorhanden ist. Aufgrund der gleichen Geschwindigkeit am Umfang der Bremsrollen 16 und 18 sowie an der rechten und linken Seitenfläche 19 und 20 der Kardiergarnitur 4 kann von einem Haftreibungseinfluss der Bremsvorrichtung 5 gesprochen werden. Die Bremskrafteinrichtungen 27 und 28 bremsen demnach indirekt die Kardiergarnitur 4.

Als weitere Ausgestaltungsmöglichkeiten der indirekten Bremse sei das Bremsen der Bremsrollen 16 und 18 über Gleitreibung am Außen- oder Innumfang oder das Bremsen über einen Bremsmotor, eine Magnetbremse oder Ähnliches, erwähnt.

Auch die Oberfläche der Bremsrollen 16 und 18 kann eine definierte Rauigkeit bis hin zur Rändelung aufweisen, um ein Durchrutschen der Kardiergarnitur 4 aufgrund der Vorspannung zu verhindern. Weiter ist es sehr einfach, die Bremsvorrichtung 5 mit Sensoren zu versehen, die z.B. die laufenden Meter zählen, die Geschwindigkeit während des Aufziehens festhalten und letztendlich auch für einen Bremsmotor die Bremskraft laufend aufzeichnen und gegebenenfalls diese Informationen in den Regelkreis mit einfließen. Auch besteht die Möglichkeit, den Aufziehvorgang zu protokollieren und diese Daten zu

verarbeiten (z.B. Abspeichern, Ausdrucken, etc.). Insbesondere könnten die Aufziehschwindigkeit oder ein evtl. vorhandener Verzug aufgezeichnet werden. Die hierfür benötigten Vorrichtungen können als Extra-Erweiterung bzw. als Zubehör oder als integrale Einheit bereitgestellt werden.

Durch all diese verschiedenen Varianten der Bremseinrichtung 5 soll keine Relativgeschwindigkeit zwischen der Kardiergarnitur 4 und dem Außenumfang der Bremsrollen 16 und 18 auftreten, so dass eine ganz gezielte Vorspannung aufbringbar ist. Auch für den Regelkreis zur Abstimmung der Bremseinrichtung 5 auf den Antrieb durch den Motor 7 der Walze 6 gibt es verschiedene Ausführungsformen, bei denen Sensoren sicherlich eine wichtige Rolle spielen.

Die beschriebene Aufziehvorrichtung 1 eignet sich insbesondere für einen Aufziehvorgang bei Ganzstahlgarnituren. Neben der in diesem Ausführungsbeispiel beschriebenen rechteckigen Querschnittsform des Fußbereiches können unterschiedlichste Formen, die auch zu einer Verkettung der nebeneinanderliegenden Windungen der Kardiergarnitur führen, angewendet werden. Insbesondere die Ausgestaltung als Nut-und-Feder (z.B. dreieckig) kann erfolgen.

Durch die Verwendung von Bremsmotoren oder Wirbelstrombremsen oder Drehmomentbremsen lässt sich der Regelkreislauf vereinfachen. Zum Beispiel kann ein Bremskraftsensor die Bremskraft kontinuierlich aufzeichnen und für die Qualitätskontrolle dokumentieren. Neben der Bremskraft kann auch parallel eine Aufziehggeschwindigkeit mittels eines zweiten Sensors erfasst werden. Hierdurch ist auch eine Echtaufzeichnung möglich.

Bei einer weiteren, nicht dargestellten Ausführungsform können auch mehrere Bremsrollen auf einer Seite der Kardiergarnitur in Reihe hintereinander angeordnet werden. Somit drücken auf einer Seite der Kardiergarnitur gleich mehrere Bremsrollen gegen diese. Dieser Reihe von Bremsrollen kann auf der gegenüberliegenden Seite der Kardiergarnitur wiederum eine Reihe Bremsrollen zugeordnet sein. Diese können auf gleicher Höhe angeordnet werden, so dass Bremsrollenpaare in Reihe hintereinander angeordnet sind. Eine versetzte Anordnung ist ebenfalls möglich. Über diese in Reihe hintereinander angeordneten Bremsrollen kann auch ein umlaufendes Bremsband geführt werden, so

dass dieses Bremsband gegen die Kardiergarnitur gedrückt ist. Die Ausführung des Bremsbandes als Kette mit entsprechendem Andruckbelag ist ebenfalls möglich, so dass dann die Bremsrollen nach Art eines Kettenrades ausgestaltet wären. .

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufziehen einer Kardiergarnitur (4) auf eine Walze (6) mit einer Walzenantriebseinheit (7) und einer auf die Kardiergarnitur (4) einwirkende Brems- einrichtung (5) zum Erzeugen einer Aufwickelvorspannung in dem Bereich (12) der Kardiergarnitur (4) zwischen Walze (6) und Bremseinrichtung (5), **dadurch gekenn- zeichnet**, dass die Bremseinrichtung (5) mindestens eine auf einer Außenseite (19,20) der Kardiergarnitur (4) aufdrückende und mitlaufende Bremsrolle (16,18) und eine die Bremskraft erzeugende Bremskrafteinrichtung (5) umfasst, wobei die Bremskrafteinrichtung (28) die Kardiergarnitur (4) indirekt über die Bremsrolle (16,18) bremst.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Bremsrollenpaar (16,18) vorgesehen ist, durch das die Kardiergarnitur (4) hindurchführbar ist und durch das gemeinsam eine Bremswirkung bewirkbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest eine Bremsrolle (18) als Führungsrolle mit einer Profilierung versehen ist, wobei die Profi- lierung an einem Abschnitt der Außenkontur der aufzuziehenden Kardiergarnitur (4) angepasst ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3 zum Aufziehen von Kardiergarnituren (4) mit einem schmalen Zahnbereich (13) und einem verbreiterten Fußbereich (14), **dadurch ge- kennzeichnet**, dass zumindest eine Bremsrolle (18) eine Umfangsnut (17) aufweist, in der der Fußbereich (14) der Kardiergarnitur (4) im Wesentlichen passgenau ge- führt ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bremsrolle (16,18) eine gelagerte Welle (25,26) aufweist, auf die die Bremskraftein- richtung (28) einwirkt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bremskraftein- richtung (28) auf die Welle (25,26) einwirkende Bremsbacken (30) umfasst.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bremseinrichtung (5) eine Einstelleinheit zum Einstellen der Bremswirkung umfasst.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bremseinrichtung (5) eine Steuer- und/oder Regeleinheit (10) umfasst, durch die Bremswirkung an die Aufwickelvorspannung automatisch anpassbar ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Walzenantriebs-
einheit (7) in den Steuer- und/oder Regelkreis der Steuer- und/oder Regeleinheit (10)
eingebunden ist und die Walzenantriebseinheit (7) zum automatischen Anpassen an
die vorbestimmte Aufwickelvorspannung ansteuerbar bzw. regelbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
Bremseinrichtung (5) einen Bremsmotor oder eine Wirbelstrombremse oder Dreh-
momentbremse umfasst.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
Bremseinrichtung (5) einen Bremskraftsensor umfasst.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
Bremseinrichtung (5) eine Aufzeichnungseinheit zum Aufzeichnen der Bremskraft
und/oder der Aufziehgeschwindigkeit umfasst.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
Bremseinrichtung (5) einen Geschwindigkeitssensor umfasst.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass
mindestens zwei Bremsrollen (16,18) in Reihe angeordnet sind.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass über die in Reihe
angeordneten Bremsrollen (16,18) ein Bremsband geführt ist, das auf eine Außen-
seite (19,20) der Kardiergarnitur (4) aufgedrückt ist.

1/1

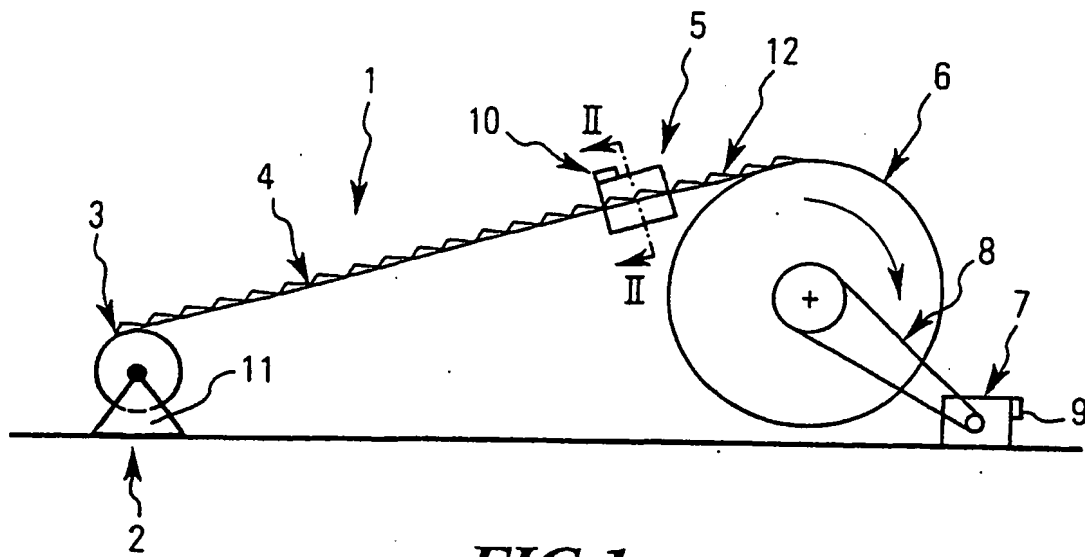


FIG. 1

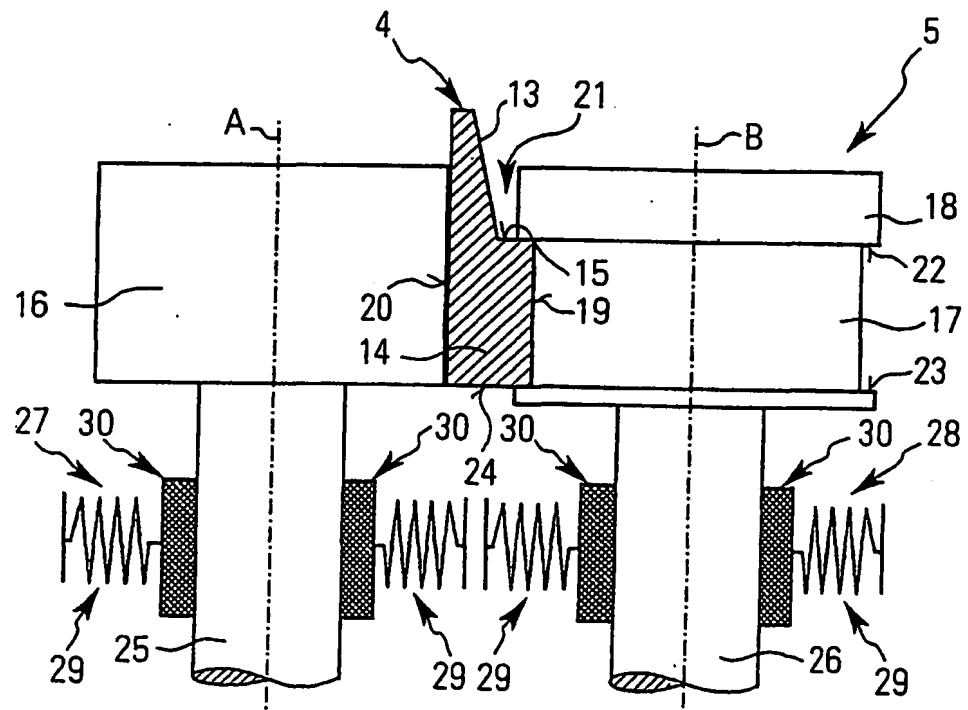


FIG. 2

JT12 Rec'd FCTO 0 6 JUN 2003

International Application No
PCI/EP 01/14410

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 D01G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CH 255 376 A (RIETER JOH JACOB & CIE AG) 30 June 1948 (1948-06-30) claims 1,2; figures 5,6 ---	1,2,11, 12,15
A	GB 564 214 A (ARTHUR ABBEY) 18 September 1944 (1944-09-18) claims 1-3; figure 1 ---	1,2,7,15
A	GB 697 497 A (MANIFATTURA ITALIANA DI SCARDA) 23 September 1953 (1953-09-23) claims 1,4 ---	1,3,7,15
A	GB 435 742 A (DAVIS & FURBER) 26 September 1935 (1935-09-26) claims 1,2 ---	1,2,7, 11,12

-/-

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T"** later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X"** document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y"** document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "A"** document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 April 2002

Date of mailing of the international search report

22/04/2002

Names and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer _____

D'Souza, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 01/14410

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 1 339 209 A (DU PONT CANADA) 28 November 1973 (1973-11-28) page 2, line 103 - line 116; claim 1; figure 1	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 01/14410

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CH 255376	A	30-06-1948	NONE	
GB 564214	A	18-09-1944	NONE	
GB 697497	A	23-09-1953	BE 503585 A FR 1043017 A	05-11-1953
GB 435742	A	26-09-1935	NONE	
GB 1339209	A	28-11-1973	CA 931733 A1 DE 2164003 A1	14-08-1973 13-07-1972

In tionales Aktenzeichen
PCT/EP 01/14410

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 01/14410

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	<p>GB 1 339 209 A (DU PONT CANADA) 28. November 1973 (1973-11-28) Seite 2, Zeile 103 - Zeile 116; Anspruch 1; Abbildung 1</p> <p>-----</p>	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 01/14410

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH 255376	A	30-06-1948	KEINE	
GB 564214	A	18-09-1944	KEINE	
GB 697497	A	23-09-1953	BE 503585 A FR 1043017 A	05-11-1953
GB 435742	A	26-09-1935	KEINE	
GB 1339209	A	28-11-1973	CA 931733 A1 DE 2164003 A1	14-08-1973 13-07-1972